



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 13 NOV. 2001

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04
Télécopie : 33 (1) 42 93 59 30
www.inpi.fr

This Page Blank (uspto)

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 193600

<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">Réserve à l'INPI</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE <div style="text-align: center; padding: 10px;"> CABINET PLASSERAUD 84, rue d'Amsterdam 75440 PARIS CEDEX 09 </div> </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> REMISE DES PIÈCES DATE 18 DEC 2000 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0016502 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 18 DEC. 2000 </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i> BFF000358 </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie </div>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 2 NATURE DE LA DEMANDE Demande de brevet Demande de certificat d'utilité Demande divisionnaire <i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Cochez l'une des 4 cases suivantes <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____ </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> 3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCÉDE D'ALLOCATION DE RESSOURCES RADIO, STATION DE BASE POUR SA MISE EN ŒUVRE ET SYSTÈME L'INCORPORANT. </div>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 5 DEMANDEUR Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF Adresse Rue Code postal et ville Pays Nationalité N° de téléphone <i>(facultatif)</i> N° de télécopie <i>(facultatif)</i> Adresse électronique <i>(facultatif)</i> </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite» EADS DEFENCE AND SECURITY NETWORKS Société par Actions Simplifiée _____ _____ Rue Jean-Pierre Timbaud Batiment Jean-Pierre Timbaud 78180 MONTIGNY LE BRETONNEUX FRANCE Française </div>	

REMISE DES PIÈCES DATE 18 DEC 2000 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0016502		Réservé à l'INPI	DB 540 W / 190600
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		BFF000358	
6 MANDATAIRE Nom Prénom Cabinet ou Société N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel Adresse Rue Code postal et ville N° de téléphone <i>(facultatif)</i> N° de télécopie <i>(facultatif)</i> Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		Cabinet PLASSERAUD 84, rue d'Amsterdam 75009 PARIS	
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Stéphane VERDURE 97-0901		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1/1.
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260599

Vos références pour ce dossier (facultatif)		BFF000358	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0016502	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
PROCÉDE D'ALLOCATION DE RESSOURCES RADIO, STATION DE BASE POUR SA MISE EN ŒUVRE ET SYSTÈME L'INCORPORANT.			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
EADS DEFENCE AND SECURITY NETWORKS			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		MARQUE-PUCHEU Gérard	
Prénoms			
Adresse	Rue	8, Sente de la Haie Saint-Marc 78480 VERNEUIL-SUR-SEINE FRANCE	
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Le 18 décembre 2000 CABINET PLASSERAUD Stéphane VERDURE 97-0901	

PROCEDE D'ALLOCATION DE RESSOURCES RADIO, STATION DE BASE POUR SA MISE EN ŒUVRE ET SYSTEME L'INCORPORANT

La présente invention concerne un procédé d'allocation de ressources radio, en particulier pour l'établissement d'un appel sortant dans un système de radiocommunications avec les mobiles, ainsi qu'une station de base pour la mise en œuvre d'un tel procédé, et un système de radiocommunications avec les
5 mobiles incorporant une telle station de base.

Elle se rapporte au domaine des systèmes de radiocommunications avec les mobiles (ci-après systèmes radiomobiles) et plus particulièrement des systèmes privés de radiocommunications professionnelles, comme ceux destinés aux forces publiques de sécurité (police, pompiers).

10 Il est fréquent que différents systèmes de ce type coexistent sur des zones géographiques contiguës et/ou partiellement recouvrantes mais non totalement recouvrantes. Par exemple dans un pays ayant une organisation administrative de type fédéral, comme c'est le cas des Etats-Unis d'Amérique, les décisions de déploiement de systèmes de radiocommunications pour la police par exemple,
15 peuvent être prises de manière non concertée et/ou désynchronisée dans des états limitrophes. Néanmoins, les utilisateurs, dans l'exemple les forces de police de ces états, doivent pouvoir réaliser des opérations communes comme par exemple la poursuite d'un bandit s'enfuyant d'un état dans un autre. Pour cette raison, l'interopérabilité entre différents systèmes est nécessaire.

20 L'invention vise à proposer une solution pour permettre l'interopérabilité entre deux systèmes radiomobiles ayant des interfaces radio respectives incompatibles entre elles.

Chaque système comprend d'une part des terminaux mobiles tels que des terminaux portables (installés à bord d'un véhicule) et/ou des terminaux portatifs
25 (portés par un utilisateur) et d'autre part une infrastructure fixe (réseau) comprenant des stations de base réparties sur la zone géographique couverte par le système et des équipements d'interconnexion entre les stations de base et l'infrastructure fixe d'un autre système. L'interface radio d'un système radiomobile désigne l'ensemble des protocoles et des spécifications qui régissent l'échange de
30 signaux radio entre les stations de base et les terminaux mobiles du système. Les caractéristiques de l'interface radio sont déterminées, notamment, par la bande de

fréquence utilisée, la largeur de spectre des signaux radio, le type de modulation, le type de codage des informations, la structure de trame, etc.

De manière classique, on dénomme appel sortant un appel en provenance d'un terminal mobile à destination d'un autre terminal, mobile ou fixe. Le terme
5 « sortant » est donc à considérer du point de vue du terminal mobile d'où provient l'appel.

Dans ce qui suit, on considère le cas illustré à la figure 1 d'un premier et d'un second systèmes radiomobiles. Le premier système comprend d'une part un réseau R1 ayant au moins une station de base BTS1, et d'autre part au moins un
10 terminal mobile TR1. La station de base BTS1 et le terminal mobile TR1 peuvent échanger des signaux radio via une interface radio I1. Le second système radiomobile comprend d'une part un réseau R2 ayant au moins une station de base BTS2, et d'autre part au moins un terminal mobile TR2. La station de base BTS2 et le terminal mobile TR2 peuvent échanger des signaux radio sur une
15 interface radio I2. Les stations de base BTS1 et BTS2 des réseaux respectivement R1 et R2 sont reliés de manière filaire à une interface inter-système ISI réalisant l'interconnexion des réseaux R1 et R2. Une telle interface pourra réaliser une opération de trans-chiffrement et/ou de trans-vocodage lorsque les modes de chiffrement et/ou de vocodage des premier et second
20 systèmes sont incompatibles entre eux.

Dans un exemple, on considère que le second système constitue une nouvelle version ou nouvelle génération, du premier système. Dans cet exemple, on considère en outre que le premier système est le système Projet 25 de l'APCO (de l'anglais « Association of Public-Safety Communications Officials-International,
25 Inc. »). Le second système est donc constitué, dans cet exemple, par une nouvelle génération du système Projet 25. C'est pourquoi, dans la suite, le premier système sera parfois appelé Projet 25 - Phase I, ou système d'ancienne génération, alors que le second système de radiocommunications sera parfois appelé Projet 25 - Phase II ou système de nouvelle génération.

30 Afin d'améliorer l'efficacité spectrale, le système Projet 25 - Phase II utilise des canaux dont la largeur de bande équivalente est égale à 6,25 kHz par communication de phonie, en remplacement des canaux du système Projet 25 - Phase I dont la largeur de bande équivalente est égale à 12,5 kHz par communication de phonie. Ce système pourra être par exemple un système

TDMA d'ordre 2, les canaux physiques d'une largeur de 12,5kHz pouvant porter deux communications de phonie simultanées pour l'obtention d'une efficacité totale de 6,25kHz par communication. Pour cette raison, et pour d'autres, les caractéristiques de l'interface radio I2 du système Projet 25 - Phase II sont

5 différentes de celles de l'interface radio I1 du système Projet 25 - Phase I. Il en résulte que l'interface radio I2 est incompatible avec l'interface radio I1.

Dans la configuration illustrée à la figure 1, le terminal mobile TR1 se trouve dans la zone de couverture du réseau R1, et plus particulièrement de la station de base BTS1 du système d'ancienne génération. De plus, le terminal mobile TR2 se

10 trouve dans la zone de couverture du réseau R2, et plus particulièrement de la station de base BTS2 du système de nouvelle génération. Lorsque le terminal mobile TR1 souhaite entrer en communication avec le terminal mobile TR2, il établit une communication avec la station de base BTS1 selon le protocole de l'interface radio I1. L'appel est ensuite traité par le réseau R1 pour être routé vers

15 l'interface inter-système ISI, car le réseau R1 reconnaît un appel destiné à un terminal appartenant au système de nouvelle génération, du fait par exemple que les numéros d'appel identifiant les terminaux de ce système possèdent un préfixe caractéristique. Le réseau R2 du système de nouvelle génération, reçoit un appel entrant sur l'interface inter-système ISI à destination du terminal mobile TR2. Il

20 établit cet appel, via la station de base BTS2, selon le protocole de l'interface radio I2 du système de nouvelle génération. L'établissement d'appel est ainsi réalisé simplement. En effet, chaque terminal mobile, et en particulier le terminal mobile appelant TR1, se trouve dans la zone de couverture du réseau du système auquel il appartient. L'échange des données de phonie peut alors avoir lieu entre le

25 terminal TR1 et le terminal TR2, éventuellement avec une opération de trans-chiffrement et/ou de trans-vocodage dans l'interface inter-système ISI.

Néanmoins, il peut arriver qu'un terminal mobile sorte de la zone de couverture du réseau du système auquel il appartient.

Ainsi, dans la configuration illustrée à la figure 2, le terminal TR2 du

30 système S2 de nouvelle génération a quitté la zone de couverture du réseau R2 du système de nouvelle génération et se trouve dans la zone de couverture du réseau R1 du système d'ancienne génération, et plus particulièrement de la station de base BTS1 de ce système. Cette configuration ne pose toutefois pas de problème pour l'établissement d'un appel en provenance du terminal TR2 à

destination du terminal TR1. En effet, le terminal TR2 du système de nouvelle génération est en général capable d'utiliser l'interface radio I1 du système d'ancienne génération. Il comprend en effet des moyens d'émulation de cette interface. L'interopérabilité entre les deux systèmes est alors obtenue de manière simple et efficace.

Néanmoins, un problème se pose dans la configuration inverse, illustrée à la figure 3, suivant laquelle un terminal TR1 du système d'ancienne génération a quitté la zone de couverture du réseau R1 de ce système et se trouve dans la zone de couverture du réseau R2 du système de nouvelle génération, et plus particulièrement de la station de base BTS2 de ce système. En effet, le terminal TR1 étant d'une ancienne génération, il ne peut utiliser l'interface radio I2 du système de nouvelle génération.

Une solution consisterait à dédier en permanence, dans le système de nouvelle génération, des ressources nécessaires à l'émulation de l'interface radio I1 du système d'ancienne génération. Dans le cas d'un système de type FDMA (de l'anglais « Frequency Division Multiple Access », qui signifie accès multiple à répartition de fréquence) comme le système Projet 25, de telles ressources seraient constituées d'un canal physique conventionnel établi en permanence sur l'une des fréquences propres à chaque station de base du système de nouvelle génération, telle que la station de base BTS2. Cette solution est néanmoins inconcevable car elle pénalise trop fortement l'efficacité spectrale du système de nouvelle génération. En particulier, pour les stations de base installées en zone rurale, pour lesquelles en principe deux canaux physiques de trafic seulement sont suffisants, cette solution représenterait un surcoût de 50% en terme de ressources dédiées à l'interopérabilité. Or, ces ressources n'étant nécessaires en moyenne que dans 1% des cas, ce surcoût est rédhibitoire.

Afin de permettre l'interopérabilité entre deux systèmes radiomobiles sans encourir cet inconvénient, l'invention propose un procédé d'allocation de ressources radio pour l'établissement d'un appel sortant en provenance d'un terminal mobile d'un premier système de radiocommunications avec les mobiles ayant une interface radio déterminée et un canal d'aide mutuelle, via une station de base d'un second système de radiocommunications avec les mobiles ayant une interface radio déterminée qui est incompatible avec l'interface radio du premier système. Le procédé comprend les étapes suivantes :

a) scrutation, par la station de base, dudit canal d'aide mutuelle du premier système ; et

b) en cas de détection, par la station de base, d'un motif déterminé émis par le terminal mobile sur ledit canal d'aide mutuelle, allocation par la station de base d'un canal de trafic en émulant l'interface radio du premier système, pour la communication avec le terminal mobile.

La mise en œuvre du procédé selon l'invention par les stations de base du second système permet alors à ce système d'assurer l'interopérabilité avec le premier système sans qu'il soit nécessaire de dédier des ressources correspondantes en dehors des périodes où elles sont nécessaires.

L'invention propose également une station de base pour la mise en œuvre du procédé.

Elle propose encore un système de radiocommunications avec les mobiles, incorporant une telle station de base.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore à la lecture de la description qui va suivre. Celle-ci est purement illustrative et doit être lue en regard des dessins annexés, sur lesquels on a représenté :

- à la figure 1, déjà analysée : un schéma illustrant l'interopérabilité entre deux systèmes radiomobiles dans une première configuration ;
- à la figure 2, également déjà analysée : un schéma illustrant l'interopérabilité entre deux systèmes radiomobiles dans une deuxième configuration ;
- à la figure 3, également déjà analysée : un schéma illustrant l'interopérabilité entre deux systèmes radiomobiles dans une troisième configuration ;
- aux figures 4a à 4c : des diagrammes illustrant la structure de trame de messages transmis sur des canaux physiques de trafic du système Projet 25 – Phase I ;
- à la figure 5 : un diagramme illustrant la structure de trame de messages transmis sur des canaux physiques de trafic du système radiomobile selon l'invention ;
- à la figure 6 : un diagramme illustrant un exemple de structure de trame de messages transmis sur des canaux physiques de contrôle d'un système radiomobile selon l'invention ;

- à la figure 7 : un organigramme illustrant une séquence d'étapes pour l'allocation de ressources radio selon l'invention.

L'invention est décrite ci-après dans un exemple de réalisation non limitatif, destiné à assurer l'interopérabilité d'un nouveau système privé de radiocommunications professionnelles avec le système Projet 25 de l'APCO. Dans cet exemple en effet, le nouveau système est par exemple la nouvelle version du système Projet 25, ci-après le système d'ancienne génération ou système Projet 25 – Phase I. C'est pourquoi, dans la suite, le nouveau système sera parfois appelé système de nouvelle génération ou système Projet 25 – Phase II. Bien entendu, le lecteur appréciera que l'invention s'applique de manière générale à tout système radiomobile dès lors qu'il est nécessaire d'assurer l'interopérabilité de ce système avec un autre système radiomobile, les deux systèmes ayant des interfaces radio respectives incompatibles entre elles.

Le système Projet 25 – Phase I est un système fonctionnant en accès multiple à répartition de fréquence (FDMA). Le système Projet 25 – Phase II considéré dans cette description est par exemple de type TDMA d'ordre 2 dans un canal physique de largeur identique à celle du système Projet 25 – Phase I, c'est-à-dire 12,5 kHz. Ces deux systèmes comprennent chacun des terminaux mobiles et des stations de base. Ces dernières font partie de l'infrastructure fixe (réseau) du système.

Pour chaque station de base est défini, sur une fréquence particulière, un canal physique de contrôle descendant consacré à la transmission d'informations de contrôle de la station de base vers les terminaux mobiles se trouvant dans sa zone de couverture (cellule). Symétriquement, un canal physique de contrôle montant est défini sur une autre fréquence particulière pour la transmission d'informations de contrôle des terminaux mobiles vers la station de base. Ces canaux physiques de contrôle sont subdivisés en canaux logiques de contrôle par multiplexage temporel.

De même, pour chaque station de base sont définis, sur des fréquences particulières respectives, des canaux physiques de trafic descendant destinés à la transmission de données (de phonie ou autres) de la station de base vers un terminal particulier se trouvant dans sa zone de couverture. Symétriquement, des canaux physiques montants sont définis sur d'autres fréquences particulières respectives pour la transmission de données (de phonie ou autres) d'un terminal

mobile vers la station de base. Ces canaux physiques de trafic sont respectivement alloués par la station de base à la communication avec un terminal mobile déterminé, lors d'une procédure d'établissement d'appel. Des canaux logiques de signalisation associés sont en outre prévus, par multiplexage temporel, sur les canaux physiques de trafic, pour la transmission d'informations de signalisation pendant la communication. Le système Projet 25 – Phase I possède en outre, comme de nombreux systèmes privés connus, un mode de fonctionnement où le canal physique, en mode dit « conventionnel », est utilisé alternativement comme canal de contrôle et comme canal de trafic.

10 Sur le diagramme de la figure 4a, on a représenté la structure de trame de messages de phonie (« voice message » en anglais) transmis sur les canaux physiques de trafic du système Projet 25 – Phase I.

Les messages de phonie sont transmis sous forme d'unités de données, avec un débit de 9,6 kbps (Kilobits par seconde). Il y a cinq unités de données différentes. Un message de phonie comprend tout d'abord une unité de données d'en-tête HDU (pour « Data Unit Header »). Il comprend en outre au moins une unité de données LDU1 (pour « Logical link Data Unit 1 ») et une unité de données LDU2 (pour « Logical link Data Unit 2 ») alternées. La transmission complète d'une unité de données LDU1 ou LDU2 dure 180 ms (millisecondes). Il comprend enfin une unité de données de terminaison TDU (pour « Terminal Data Unit »). En outre, une unité de données LDU1 et une unité de données LDU2 consécutives forment une autre unité de données appelée supertrame SF, dont la transmission complète dure 360 ms. Le nombre d'unités de données LDU1 et LDU2 comprises dans le message dépend bien sûr du volume des données à transmettre.

Chaque unité de données comprend en préambule une séquence de synchronisation de trame FS (pour « Frame Synchronisation ») et un identificateur de réseau NID (pour « Network IDentifier »). La séquence FS comprend 48 bits et sert à indiquer la position des premiers bits de l'unité de données. Elle est périodiquement insérée dans le message, toutes les 180 ms, afin de permettre au récepteur de saisir le message en cours de transmission. Elle est aisément reconnaissable et a une durée de 15 ms. Quant à l'identificateur NID, il comprend 64 bits et permet au récepteur de s'affranchir des interférences entre canaux de

différents systèmes fonctionnant dans la même bande de fréquence (« co-channel interference »).

Les diagrammes des figures 4b et 4c montrent la structure des unités de données LDU1 et LDU2 respectivement.

5 Chacune de ces unités de données comprend neuf mots (« voice code words ») notés respectivement VC1 à VC9 pour l'unité de données LDU1, et VC10 à VC18 pour l'unité de données LDU2. La durée d_1 de transmission de chaque mot est égale à 20 ms ($d_1=20$ ms). La séquence de synchronisation FS et l'identificateur de réseau NID sont compris dans le mot VC1 et dans le mot VC10
10 des unités de données respectivement LDU1 et LDU2. Dit autrement, la périodicité de la transmission de la séquence de synchronisation FS est égale à $K.d_1$, avec $K=9$, c'est à dire à 180 ms comme indiqué plus haut.

En outre 24 mots de Hamming de 10 bits chacun, totalisant 240 bits, sont compris dans chacun des mots VC3 à VC8 de l'unité de données LDU1 et dans
15 chacun des mots VC12 à VC17 de l'unité de données LDU2. Dans l'unité de données LDU1, ces 24 mots forment une séquence de contrôle de liaison LC (pour « Link Control ») qui contient des informations d'identification de l'appel. Il s'agit par exemple d'un code d'identification de l'appelant, d'un code d'identification de l'appelé, le cas échéant, d'un code d'identification du groupe
20 d'appel auquel ils appartiennent, d'un bit indiquant si l'appel est un appel urgent (« emergency call »), etc. Dans l'unité de données LDU2, ces 24 mots forment une séquence ES (pour « Encryption Sync ») qui contient des informations d'identification du type de synchronisation et du type de cryptage employés.

Par ailleurs, quatre octets totalisant 32 bits sont transmis dans le mot VC9
25 et dans le mot VC18 des unités de données respectivement LDU1 et LDU2, pour former un flux de données LSD (pour « Low Speed Data »). Ce flux de données est réservé pour des applications propres à l'utilisateur, qui ne sont pas prévues par le standard définissant l'interface radio du système Projet 25 – Phase I. Compte tenu du type de codage utilisé pour ces données, ce flux de données
30 présente un débit de 88,89 bps (bits par secondes).

Enfin, 24 symboles de statut SS (pour « Status Symbols ») sont insérés dans les unités de données LDU1 et LDU1, à raison d'un symbole de deux bits tous les 70 bits transmis.

Plus de détails sur la structure de trame des messages de phonie ou de données selon le Projet 25 – Phase I peuvent être obtenus en consultant le standard TIA/EIA-102.BAAA, « Project 25 FDMA, Common Air Interface, New Technology Standards Project, Digital Radio Technical Standards », mai 1998, 5 publié par la TIA (« Telecommunications Industry Association »).

La figure 5 représente schématiquement la structure de trame d'un canal de trafic du système de nouvelle génération selon l'invention.

Sur cette figure, on a représenté en les juxtaposant selon la verticale, d'une part la structure d'une trame du canal physique de trafic montant établi sur une 10 fréquence f_{TU} , et d'autre part la structure d'une trame du canal physique de trafic descendant établi sur une fréquence f_{TD} . La caractéristique principale du canal de trafic est d'avoir une structure de trame périodique multiple de la durée $K'.d_1$ d'un segment composé de K' intervalles de temps élémentaires ayant chacun une durée $d_1=20$ ms, avec $K'=18$. Cette durée $K'.d_1$ est justement égale à la durée 15 d'une structure d'une supertrame FS du canal de contrôle du système Projet 25 - Phase I, soit 360 ms. En effet, $K'=2.K$.

Une trame du canal physique de trafic comprend ainsi quatre tels segments, représentés l'un au-dessus de l'autre à la figure 5. Dit autrement, un segment correspond à un quart de trame. Chaque segment est composé de 20 $K'/2=9$ intervalles de temps composites ayant chacun une durée $d_2=40$ ms, comprenant chacun deux intervalles de temps élémentaires consécutifs de durée $d_1=20$ ms. Sur la figure, les numéros indiqués au-dessus des trames correspondent aux numéros d'intervalles composites.

Pour le premier segment (en haut de la figure 5), les seize premiers 25 intervalles de temps élémentaires, notés T_1 , sont réservés à la transmission d'informations de trafic dans le sens montant sur la fréquence f_{TU} ou dans le sens descendant sur la fréquence f_{TD} . En outre, sur chacune des fréquences f_{TU} et f_{TD} , les deux derniers intervalles de temps élémentaires, soit le neuvième intervalle de temps composite, sont réservés à la transmission d'informations de 30 signalisation. Ainsi, sur la fréquence f_{TU} , la récurrence de ces intervalles de temps forme un canal de signalisation associé noté TX1, pour la transmission d'informations de signalisation montante depuis les terminaux mobiles en phase d'émission. Ces informations de signalisation peuvent se rapporter par exemple à

des demandes de changement de cellule (pour la réalisation d'un handover). De même, sur la fréquence f_{TD} , la récurrence de ces intervalles de temps forme un canal de signalisation associé noté RX1, pour la transmission d'informations de signalisation descendante vers les terminaux mobiles en phase de réception. Ces informations de signalisation peuvent se rapporter par exemple à l'identification (codes de couleur) des cellules voisines, pour permettre aux terminaux en phase de réception de choisir une nouvelle cellule si les conditions de réception se dégradent.

Pour le troisième segment, les seize premiers intervalles de temps élémentaires, notés T1, sont également réservés à la transmission d'informations de trafic dans le sens montant sur la fréquence f_{TU} ou dans le sens descendant sur la fréquence f_{TD} . En outre, sur chacune des fréquences f_{TU} et f_{TD} , les deux derniers intervalles de temps élémentaires, soit le neuvième intervalle de temps composite, sont réservés à la transmission d'informations de signalisation. Ainsi, sur la fréquence f_{TU} , la récurrence de ces intervalles de temps forme un canal de signalisation associé noté RX1, pour la transmission d'informations de signalisation montante depuis les terminaux mobiles en phase de réception. Ces informations de signalisation peuvent se rapporter par exemple à des accès aléatoires du terminal mobile pour demander le droit à l'alternat, ou encore à des réponses à des requêtes faites par la station de base pour contrôler la présence de terminaux. De même, sur la fréquence f_{TD} , la récurrence de ces intervalles de temps forme un canal de signalisation associé noté TX1, pour la transmission d'informations de signalisation descendante vers les terminaux mobiles en phase d'émission. Ces informations de signalisation peuvent se rapporter par exemple au contrôle de la puissance d'émission par le terminal mobile afin de limiter les interférences dans l'ensemble du réseau ou encore à des ordres de cessation d'émission en cas de préemption du canal de trafic par un terminal plus prioritaire.

Pour le deuxième et pour le quatrième segment, les seize premiers intervalles de temps élémentaires, notés T1, sont toujours réservés à la transmission d'informations de trafic dans le sens montant sur la fréquence f_{TU} ou dans le sens descendant sur la fréquence f_{TD} . En outre, sur chacune des fréquences f_{TU} et f_{TD} , les deux derniers intervalles de temps élémentaires, soit le

neuvième intervalle de temps composite, sont réservés à la scrutation, par la station de base et/ou par les terminaux, d'autres canaux physiques du système.

La figure 6 représente schématiquement la structure de trame du canal de contrôle d'une station de base du système de nouvelle génération selon l'invention.

Sur la figure, on a représenté en les juxtaposant selon la verticale, d'une part la structure de trame sur le canal physique de contrôle montant établi sur une fréquence f_{CU} , et d'autre part la structure de trame sur le canal physique de contrôle descendant établi sur une fréquence f_{CD} . Les structures de trame sont périodiques. Afin de permettre une scrutation des canaux des cellules voisines similaire à celle utilisée par le système GSM (de l'anglais « Global System for Mobile communications »), la trame sur le canal physique de contrôle (montant ou descendant) est d'une durée de K'' intervalles de temps élémentaires ayant chacun une durée $d1=20$ ms, avec K' et K'' premiers entre eux. Dans l'exemple $K'' = 71$, en sorte que cette condition est vérifiée. Dit autrement, la périodicité d'une trame sur le canal physique de contrôle est différente de la périodicité d'une trame sur un canal physique de trafic. La transmission complète d'une trame sur le canal physique de contrôle dure 1420 ms.

Plus particulièrement, la trame est divisée en quatre segments, qui sont représentés l'un au-dessus de l'autre à la figure 6. Les trois premiers ont une durée de $M=18$ intervalles de temps élémentaires ayant chacun la durée $d1$. Chacun de ces segments est composé de $M/2=9$ intervalles de temps composites ayant chacun une durée $d2=40$ ms, et comprenant chacun deux intervalles de temps élémentaires consécutifs. Le quatrième segment n'a qu'une durée de $N=17$ tels intervalles de temps élémentaires. Il est composé de 8 intervalles de temps composites ayant chacun la durée $d2$, et en outre d'un intervalle de temps élémentaire de durée $d1$ qui constitue le dernier intervalle de temps élémentaire de la trame. Sur la figure, les numéros indiqués au-dessus des trames sur le canal physique montant ou descendant correspondent aux numéros d'intervalles composites, sauf pour le dernier intervalle de temps élémentaire (dans le quatrième segment) qui porte le numéro 35,5 afin de signifier que cet intervalle de temps correspond à la moitié seulement d'un intervalle de temps composite.

On décrit tout d'abord la structure de trames du canal de contrôle descendant établi sur la fréquence f_{CD} .

Dans chaque segment, il est prévu des intervalles de temps dédiés à des canaux logiques dédiés SDCCH (Stand-alone Dedicated Control CHannel) notés

5 Si, pour le dialogue entre un terminal mobile particulier et la station de base, ainsi qu'au moins un intervalle de temps dédié à un canal logique en diffusion PCH (Paging CHannel) noté P, pour le réveil des terminaux, ainsi enfin que des intervalle de temps dédiés à des canaux logiques en diffusion BCCH (Broadcast Control CHannel) notés B_i , pour la diffusion d'informations à l'ensemble des
10 terminaux ou à un sous-groupe de ces terminaux.

En particulier le premier et le neuvième intervalle de temps élémentaires sont dédiés à un canal SDCCH noté S11. De même le deuxième et le dixième intervalle de temps élémentaires sont dédiés à un canal SDCCH noté S12. De même enfin, le troisième et le onzième intervalle de temps élémentaires sont
15 dédiés à un canal SDCCH noté S13.

En outre, le quatrième intervalle de temps élémentaire est dédié à un canal PCH noté P, pour le réveil des terminaux.

Enfin, le cinquième et le treizième intervalle de temps élémentaires sont dédiés à un canal BCCH noté B21. De même, le sixième et le quatorzième
20 intervalle de temps sont dédiés à un canal BCCH noté B22. De même encore, le septième et le quinzième intervalle de temps sont dédiés à un canal BCCH noté B23. De même enfin, le huitième intervalle de temps est dédié à un canal BCCH noté B0, le douzième intervalle de temps est dédié à un canal BCCH noté B1 et le seizième intervalle de temps est dédié à un canal BCCH noté B2.

25 Par ailleurs, dans le premier segment (en haut de la figure 6) et dans le troisième segment, les deux derniers intervalles de temps élémentaires (qui correspondent au dernier intervalle de temps composite noté FSX) sont dédiés à la synchronisation de la trame.

En outre, dans le deuxième et dans le quatrième segment, le dix-septième
30 intervalle de temps élémentaire est dédié au canal PCH noté P, pour le réveil des terminaux.

Et enfin, dans le troisième segment, le dix-huitième intervalle de temps élémentaire est dédié à un canal logique en diffusion, noté PAG, qui sert à la

station de base pour adresser des messages à des terminaux mobiles avec lesquels elle n'est pas en train de communiquer (en anglais, « paging »).

Sur la fréquence f_{CU} , la structure de trame du canal de contrôle montant est différente. En effet, une trame du canal de contrôle montant ne comporte que des canaux SDCCH, noté S_i , dédiés au dialogue entre un terminal mobile particulier et la station de base. Les canaux S_i du canal de contrôle montant sont associés aux canaux S_i correspondant (c'est à dire portant le même indice i) du canal de contrôle descendant établi sur la fréquence f_{CD} . Dit autrement, ces canaux SDCCH associés permettent un dialogue bi-directionnel entre un terminal mobile particulier et la station de base. De plus, les canaux S_i sur la fréquence f_{CU} étant décalés par rapport aux canaux S_i correspondants sur la fréquence f_{CD} , le dialogue peut avoir lieu en mode duplex. Plus particulièrement, le canal logique S11 occupe, sur le canal physique de trafic établi sur la fréquence f_{CU} , les cinquième et treizième intervalles de temps élémentaires de chaque segment. De plus, le canal S12 occupe, sur ce canal physique, les sixième et quatorzième intervalles de temps élémentaires de chaque segment. Enfin, le canal S13 occupe, sur ce canal physique de trafic, les septième et quinzième intervalles de temps élémentaires de chaque segment.

Le canal PCH, noté P, destiné au réveil des terminaux peut être alloué soit à l'ensemble des terminaux, soit à des sous-groupes de ces terminaux. De préférence, la structure de trame sur le canal physique de contrôle du système de nouvelle génération comporte au moins un intervalle de temps (dans l'exemple, il s'agit d'un intervalle de temps P du canal PCH) qui est destiné à être écouté par tous les terminaux du système de nouvelle génération : pendant cet intervalle de temps, aucun signal n'est émis sur la voie montante par les terminaux de ce système.

Le procédé selon l'invention prévoit la scrutation, par la station de base BTS2 d'un canal d'aide mutuelle du système d'ancienne génération. Ce canal est un canal simplex, qui est connu et peut être utilisé par tous les terminaux du système d'ancienne génération. Dans certains cas, ce même canal d'aide mutuelle peut également être connu et utilisé par les terminaux mobiles du système de nouvelle génération. En cas de détection par la station de base BTS2 d'un motif déterminé émis par le terminal mobile TR1 sur ce canal d'aide mutuelle,

la station de base BTS2 alloue un canal conventionnel émulant l'interface radio I1 du système de d'ancienne génération, pour la communication avec le terminal mobile TR1. La mise en œuvre d'un tel procédé permet aux stations de base du système de nouvelle génération, telles que BTS2, de n'allouer un canal de trafic en émulant l'interface radio I1 du système d'ancienne génération que lorsqu'un terminal du système d'ancienne génération, tel que TR1, se trouve effectivement dans la cellule correspondante.

A la figure 7, on a représenté un organigramme illustrant une séquence d'étapes pour l'allocation de ressources radio dédiées à la communication entre le terminal TR1 et la station de base BTS2 pour l'établissement d'un appel sortant en provenance du terminal TR1. Sur la figure, on a distingué les étapes mises en œuvre par le terminal TR1 du système d'ancienne génération, et les étapes mises en œuvre par la station de base BTS2 du système de nouvelle génération. Les premières sont représentées sur le côté gauche de la figure, et les secondes sont représentées sur le côté droit de la figure.

Par hypothèse, le procédé selon l'invention est mis en œuvre dans une configuration du type de celle représentée à la figure 3. Dans cet exemple, le terminal mobile TR1 a migré vers la zone de couverture de la station de base BTS2 du système de nouvelle génération, en sorte qu'il est sorti de la zone de couverture du système d'ancienne génération.

Aussi, lorsque l'utilisateur du terminal TR1 règle le rotacteur (bouton de commande) de son terminal sur une position de recherche d'un canal, le terminal ne trouve aucun canal (conventionnel ou de contrôle) disponible présentant les caractéristiques de l'interface air I1. Ceci est indiqué à l'utilisateur, de manière connue en soi, par exemple par un signal lumineux sur le terminal TR1. L'utilisateur règle alors le rotacteur sur une position de sélection du canal d'aide mutuelle. L'utilisateur appuie alors sur le bouton d'alternat (bouton dit « press-to-talk ») pendant au moins une durée T déterminée.

Ceci déclenche dans une étape 100, l'émission par le terminal TR1 d'un signal sur le canal d'aide mutuelle. Ce signal présente une structure de trame correspondant à celle du canal physique de trafic du système d'ancienne génération, présentée plus haut en regard des figures 4a à 4c. Ce signal est, bien entendu, émis selon l'interface radio I1 du système d'ancienne génération. Un motif déterminé est émis, avec une première périodicité sur le canal d'aide

mutuelle. Dans un exemple, ce motif déterminé est constitué de la séquence de synchronisation FS qui est insérée dans la trame du canal physique de trafic du système d'ancienne génération. On rappelle que la périodicité de cette séquence FS est égale à 180 ms, puisqu'elle est égale à $K \cdot d1$, avec $K=9$ et $d1=20$ ms.

5 Dans une étape 200, la station de base BTS2 du système de nouvelle génération scrute alors le canal d'aide mutuelle du premier système, afin de détecter le cas échéant le motif déterminé émis par le terminal TR1. Dans un exemple préféré, la scrutation 200 a lieu en plusieurs temps.

10 Dans une première sous-étape 210, la station de base BTS2 réalise une première scrutation du canal d'aide mutuelle dans des fenêtres de scrutation pendant des intervalles de temps périodiques déterminés. Dans l'exemple, cette scrutation a lieu dans au moins un des intervalles de temps périodiques P du canal logique de contrôle descendant PCH propre à la station de base BTS2. On rappelle qu'un tel intervalle de temps a une durée égale à $d1$ et une périodicité
15 égale à celle de la structure de trame sur le canal physique de contrôle du système de première génération. Or celle-ci est égale à 1420 ms puisqu'elle est égale à $K'' \cdot d1$, avec $K''=71$ et $d1=20$ ms.

Dans une deuxième sous-étape 220, qui est en réalité concomitante avec la sous-étape 210, la station de base BTS2 mesure le niveau P_R de la puissance
20 reçue à la fréquence du canal d'aide mutuelle pendant chaque intervalle de temps P considéré. De préférence, les terminaux mobiles TR2 du système de nouvelle génération sont silencieux pendant cet intervalle de temps P . Dit autrement, ils n'émettent aucun signal. Ce ci est le cas lorsque l'intervalle de temps P considéré est un intervalle de temps d'un canal en diffusion PCH (canal logique de contrôle)
25 destiné à être écouté par tous les terminaux du système de nouvelle génération. Cette mesure est en particulier utile lorsque les terminaux mobiles du système de nouvelle génération peuvent aussi émettre sur le (même) canal d'aide mutuelle du système d'ancienne génération. De cette manière, la détection d'un certain niveau de puissance à la fréquence du canal d'aide mutuelle est une indication de la
30 probable présence d'un terminal mobile du système d'ancienne génération dans la cellule. A tout le moins, elle ne peut pas être attribuée à l'émission par un terminal mobile du système de nouvelle génération sur le canal d'aide mutuelle.

Dans une troisième sous-étape 230, la station de base BTS2 compare le niveau P_R à un seuil déterminé S_0 . Si P_R est supérieur à S_0 , la station de base BTS2 affecte un canal logique de contrôle (un canal SDCCH noté S_i , avec $i=11$, $i=12$ ou $i=13$), qui est dédié à la recherche, sur le canal d'aide mutuelle, du motif déterminé constitué dans l'exemple de la séquence de synchronisation FS émise par le terminal TR1 sur ce canal. Pendant les intervalles de temps dédiés à ce canal SDCCH, la station de base BTS2 prend en compte les caractéristiques de l'interface radio I1 du système d'ancienne génération, afin de pouvoir détecter ce motif et se règle sur la fréquence de réception dudit canal.

Dans une sous-étape 240, la station de base BTS2 scrute alors le canal d'aide mutuelle, dans les intervalles de temps constituant le canal SDCCH ainsi affecté. Il convient de respecter la condition suivant laquelle les intervalles de temps de ce canal SDCCH ont une périodicité non proportionnelle à la périodicité avec laquelle le motif déterminé est émis par le terminal TR1 sur le canal d'aide mutuelle. Or, dans l'exemple, la périodicité des intervalles de temps d'un canal SDCCH est égale à la périodicité de la structure de trame sur le canal physique de contrôle du système de première génération. En effet, que le canal SDCCH alloué à la recherche du motif déterminé soit complet (comme étant constitué par les huit intervalles de temps élémentaires S_i de chaque trame, pour i déterminé, par exemple $i=11$ ou $i=12$ ou $i=13$) ou qu'il soit fractionnaire (comme étant constitué par exemple, par quatre, deux ou un seulement des huit intervalles de temps S_i de chaque trame, pour i déterminé, par exemple $i=11$ ou $i=12$ ou $i=13$), la périodicité du ou des intervalles de temps constituant ce canal est égale à la périodicité $K'' \cdot d_1$ de la structure de trame sur le canal physique de contrôle, puisque le nombre K'' est un nombre premier. On rappelle que cette dernière périodicité est égale à 1420 ms puisqu'elle est égale à $K'' \cdot d_1$, avec $K''=71$ et $d_1=20$ ms. Les nombres K et K'' étant premiers entre eux, la condition précitée est respectée dans cet exemple. De ce fait, la séquence de synchronisation FS apparaît rapidement dans une des fenêtres de scrutation de la station de base. On vérifie aisément que si un SDCCH complet est alloué, cette durée n'excède pas 4 périodes, soit moins de 6 secondes et la probabilité de détection à la première apparition est forte compte tenu de la longueur de la trame et de l'absence d'informations variables à l'intérieur de la séquence.

Il convient en outre que la durée T d'appui sur le bouton d'alternat du terminal TR1 soit au moins de l'ordre de 6 secondes environ, afin d'être certain que la séquence de synchronisation FS soit détectée par la station de base BTS2.

Lorsque, dans une sous-étape 250, la séquence de synchronisation est
5 détectée, un canal de trafic est, dans une étape 300, alloué par la station de base BTS2 pour la communication avec le terminal mobile TR1. A cet effet, la station de base BTS2 émule l'interface radio I1 du système d'ancienne génération pour ce canal conventionnel. Cette allocation peut être automatique, ou être commandée
10 par un opérateur qui est prévenu par un message envoyé par la station de base BTS2. Cet opérateur est par exemple le superviseur du réseau du système de nouvelle génération.

Dans une étape 400, l'utilisateur positionne à nouveau le rotacteur de son terminal mobile TR1 sur la position de recherche d'un canal conventionnel ou de
15 contrôle. Le terminal TR1 trouve alors, de manière classique, le canal de trafic qui, selon l'invention, a été alloué par la station de base BTS2 en émulant l'interface radio I1 du système d'ancienne génération.

On notera que, en dehors de l'allocation des ressources radio pour la communication entre le terminal mobile TR1 et la station de base BTS2, l'établissement de la communication avec le terminal appelé par le terminal mobile
20 TR1 est réalisé de manière classique.

Les stations de base du système de nouvelle génération, telles que BTS2, comportent des moyens pour la mise en œuvre du procédé décrit ci-dessus. Ces moyens comprennent des moyens logiciels et des moyens matériels en
25 particuliers des moyens d'émulation de l'interface air I1 du système d'ancienne génération.

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'allocation de ressources radio pour l'établissement d'un appel sortant en provenance d'un terminal mobile (TR1) d'un premier système de radiocommunications avec les mobiles ayant une interface radio (I1) déterminée et un canal d'aide mutuelle, via une station de base (BTS2) d'un
 5 second système de radiocommunications avec les mobiles ayant une interface radio (I2) déterminée qui est incompatible avec l'interface radio (I1) du premier système, le procédé comprenant les étapes suivantes :

a) scrutation (200), par la station de base (BTS2), dudit canal d'aide mutuelle du premier système ; et

10 b) en cas de détection (250), par la station de base (BTS2), d'un motif déterminé (FS) émis par le terminal mobile (TR1) sur ledit canal d'aide mutuelle, allocation (300) par la station de base (BTS2) d'un canal de trafic en émulant l'interface radio (I1) du premier système, pour la communication avec le terminal mobile (TR1).

15

2. Procédé selon la revendication 1, suivant lequel le motif déterminé (FS) étant émis périodiquement par le terminal mobile (TR1) sur ledit canal d'aide mutuelle avec une première périodicité, l'étape a) comprend :

- la scrutation (210) par la station de base (BTS2) dudit canal d'aide
 20 mutuelle pendant des intervalles de temps périodiques (P) déterminés ;

- la mesure (220) par la station de base (BTS2) du niveau de puissance (P_R) à la fréquence dudit canal d'aide mutuelle pendant lesdits intervalles de temps périodiques (P) déterminés ;

- si ce niveau de puissance (P_R) est supérieur à un seuil (P_0) déterminé,
 25 l'affectation (230) par la station de base (BTS2) d'un canal logique de contrôle (Si) dédié à la recherche du motif déterminé sur ledit canal d'aide mutuelle, les intervalles de temps dudit canal logique de contrôle (Si) ayant une seconde périodicité qui est non proportionnelle à ladite première périodicité; et,

- la scrutation (240) par la station de base (BTS2) dudit canal d'aide
 30 mutuelle pendant les intervalles de temps dudit canal logique de contrôle (Si), en prenant en compte les caractéristiques de l'interface radio (I1) du premier système.

3. Procédé selon la revendication 2, suivant lequel lesdits intervalles de temps périodiques déterminés (P) sont constitués par au moins certains des intervalles de temps d'un canal logique en diffusion établi sur un canal physique de contrôle descendant propre à la station de base (BTS2).

5

4. Procédé selon la revendication 2 ou la revendication 3, suivant lequel les terminaux mobiles (TR2) du second système sont silencieux pendant lesdits intervalles de temps périodiques (P) déterminés.

10

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, suivant lequel le motif déterminé est une séquence de synchronisation (FS) insérée périodiquement dans la trame d'un canal physique de trafic du premier système.

15

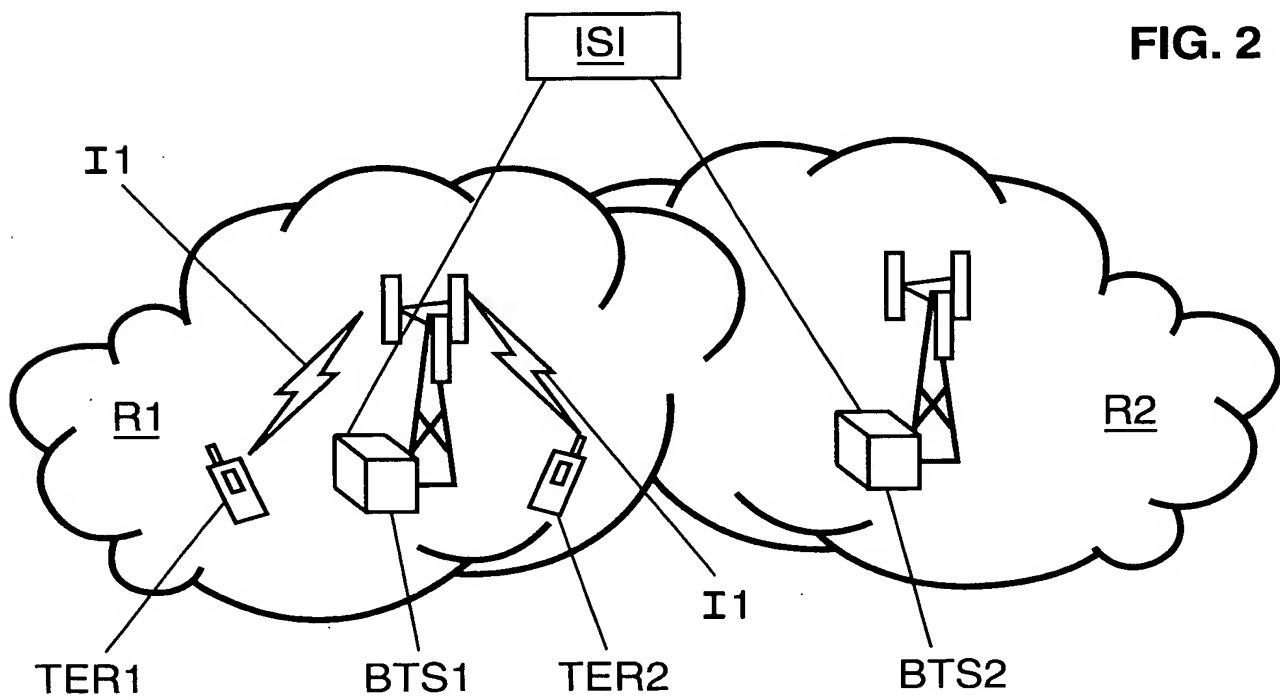
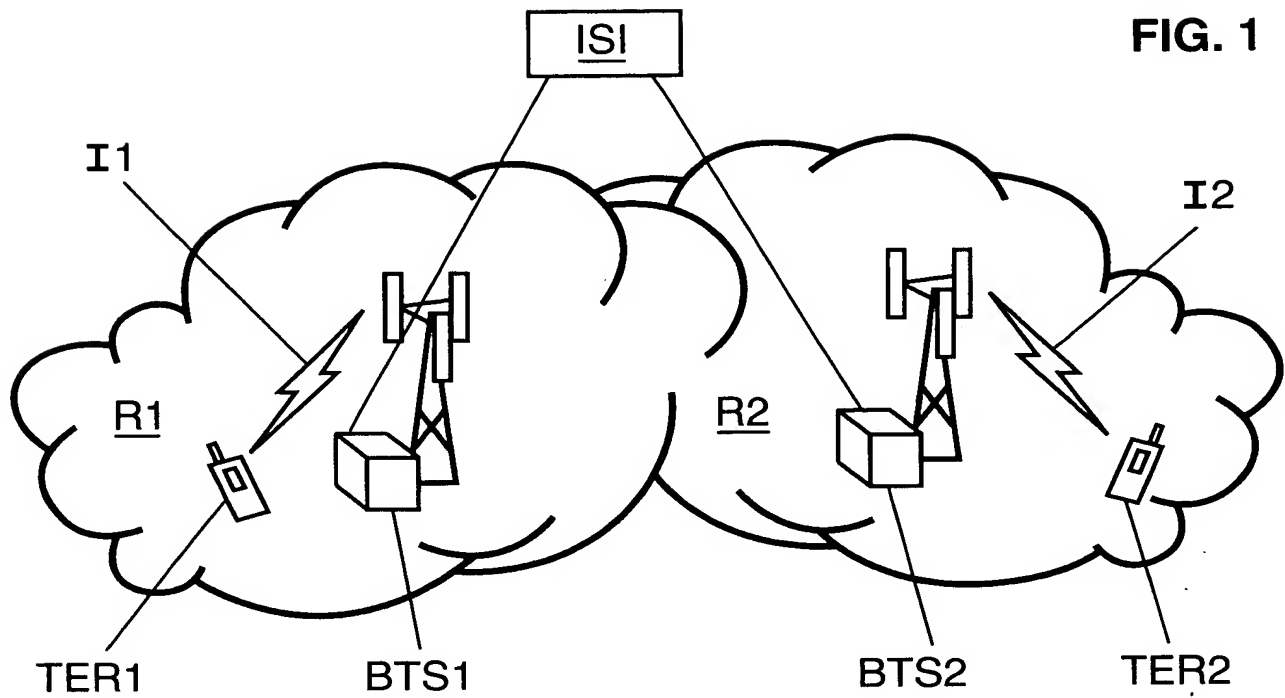
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, suivant lequel, à l'étape b), l'allocation du canal de trafic est automatique.

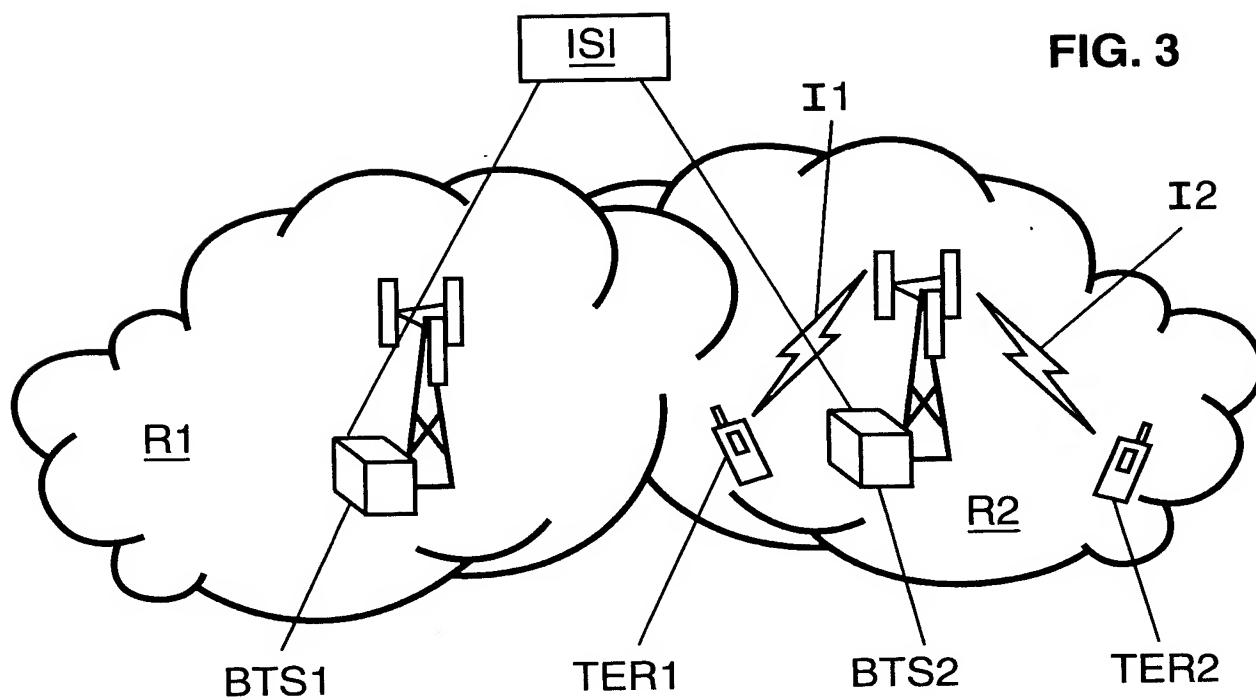
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, suivant lequel, à l'étape b), l'allocation du canal de trafic est commandée par un opérateur.

20

8. Station de base comprenant des moyens pour la mise en œuvre d'un procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

9. Système de radiocommunications avec les mobiles comprenant au moins une station de base selon la revendication 8.





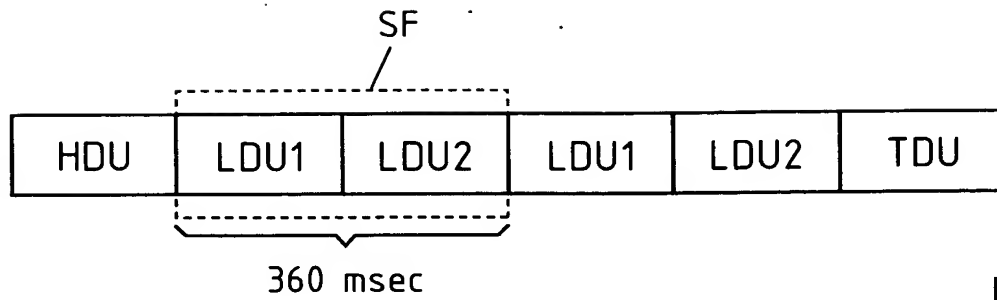


FIG. 4a

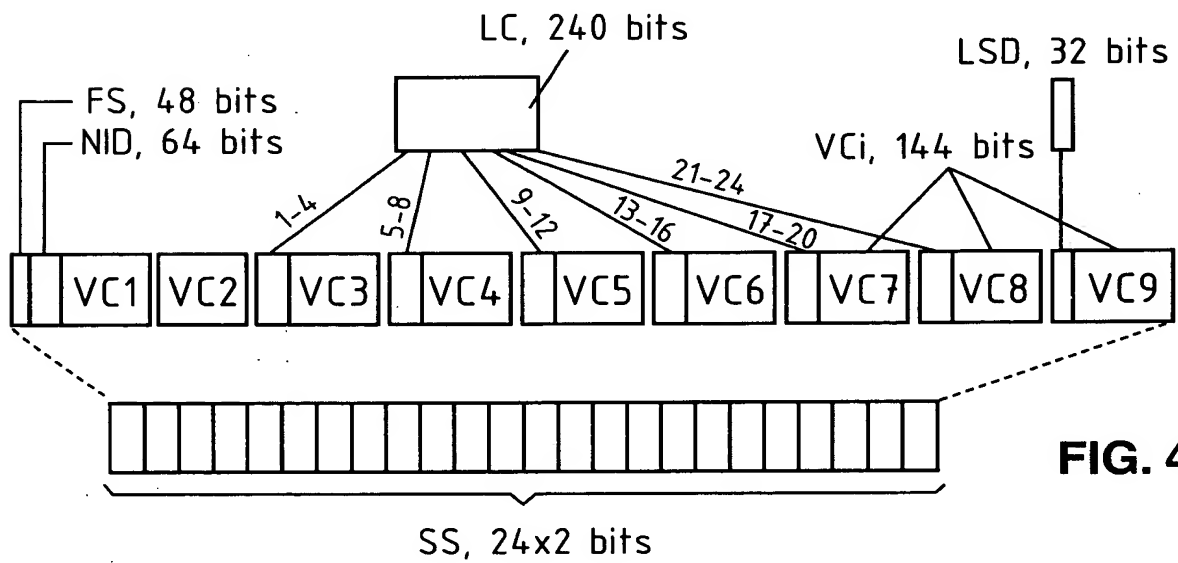


FIG. 4b

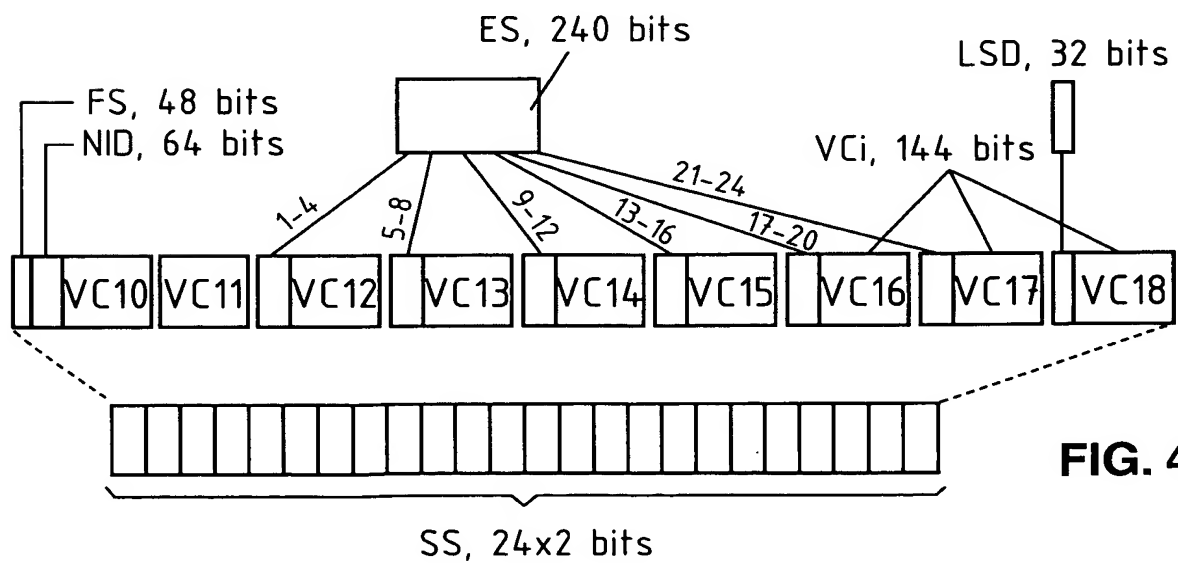


FIG. 4c

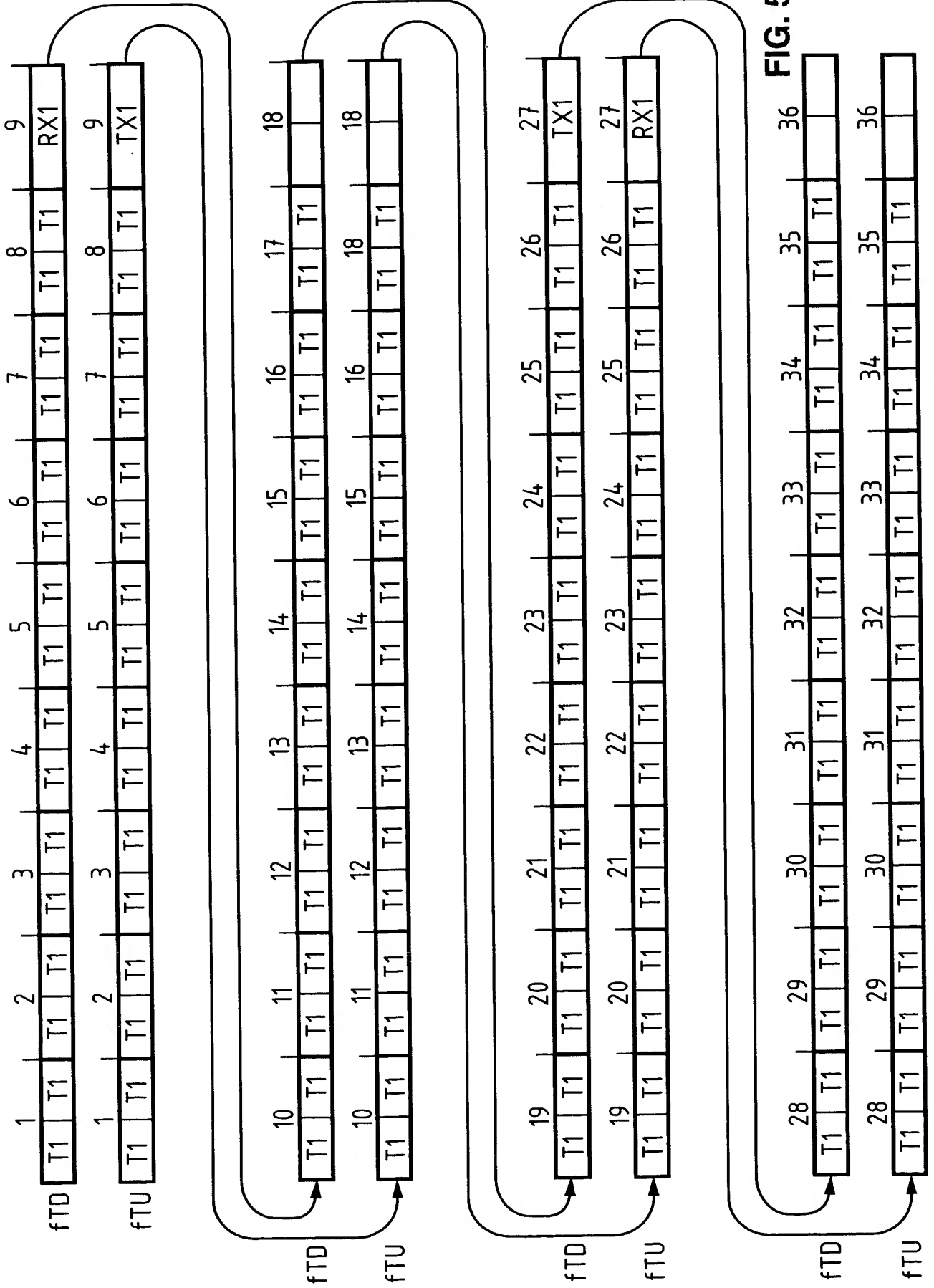


FIG. 5

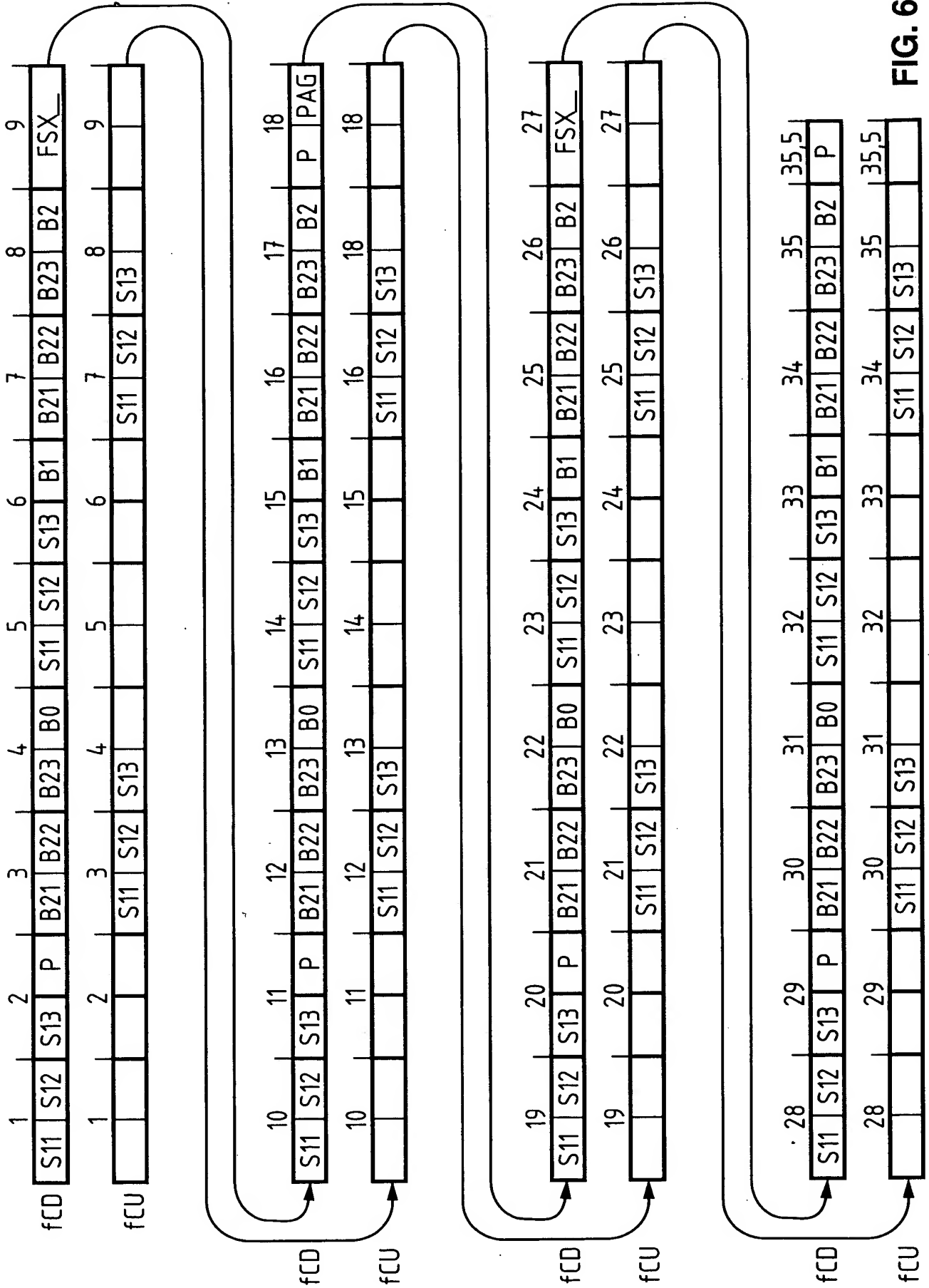


FIG. 6

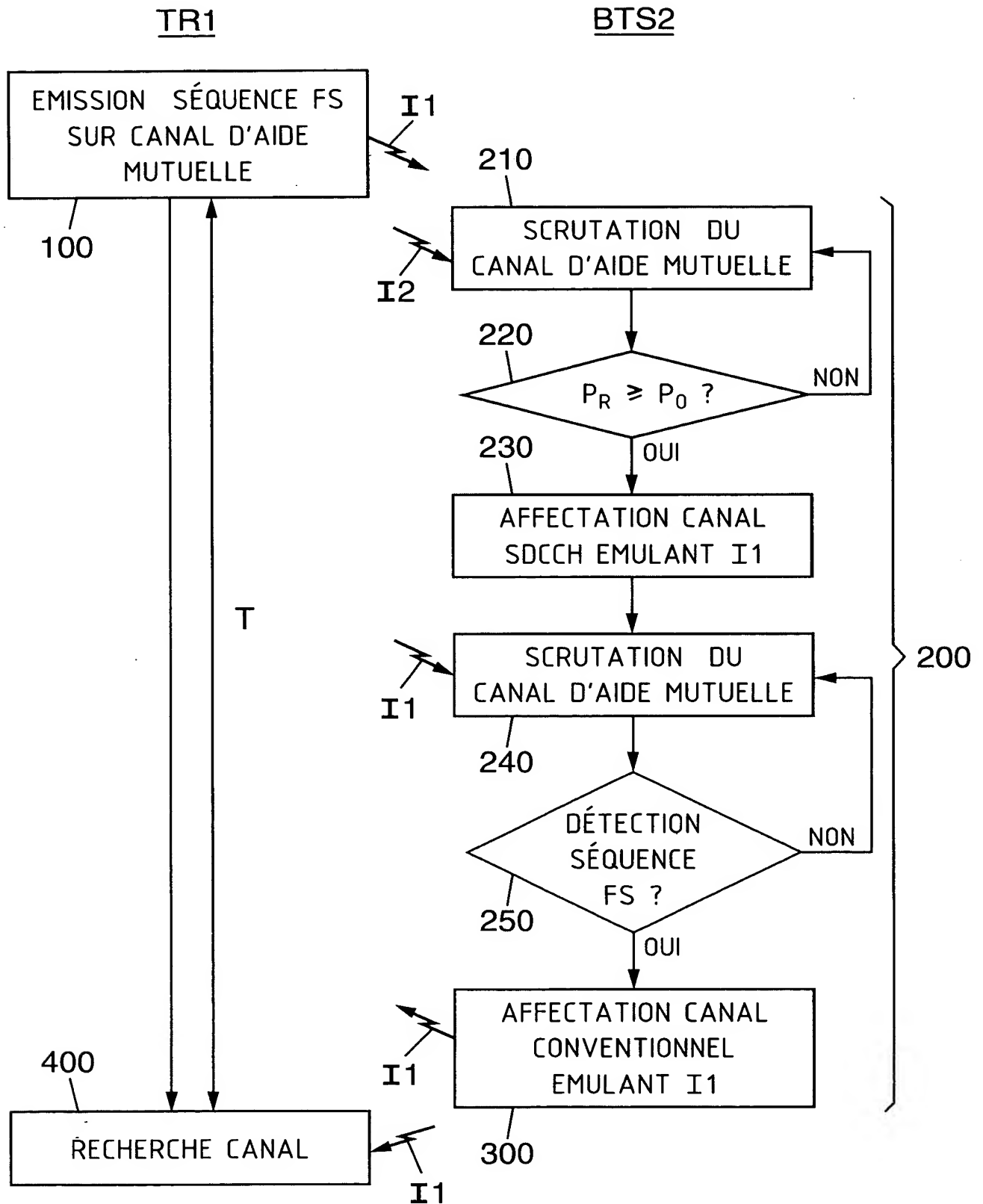


FIG. 7